

# Metody komputerowe w modelowaniu geometrycznym

## Zadanie 10

### Temat: Zaklejania otworów

**Termin:** 23.05.2024 - 06.06.2024 (2 tygodnie)

Celem zadania jest dodanie możliwości zaklejania otworów powstałych w miejscach łączenia bikubicznych płatów Beziera za pomocą płatów Gregorego.

#### Wymagane cechy aplikacji:

- rozbudowa aplikacji z poprzednich projektów - nadal mają poprawnie działać wszystkie dodane do tej pory funkcje a także mają one prawidłowo współdziałać z nowo dodanymi funkcjonalnościami,
- dodanie nowego typu powierzchni - płatu Gregorego z zachowaniem ciągłości  $C^2$  w miejscu łączenia z płatem Beziera,
- dodanie nowej funkcji pozwalającej na złączenie (kolaps) dwóch wybranych punktów do jednego uśrednionego punktu i automatyczne przełączenie zależnych referencji na nowy punkt,
- aby utworzyć nowy łączony płat, użytkownik zaznacza trzy płaty Beziera które dobrze określają otwór do zaklejenia (należy sprawdzać czy istnieje zamknięty brzeg wyznaczający otwór do zaklejenia),
- nowy obiekt płata Gregorego pojawia się na liście obiektów na scenie,
- łączony płat można swobodnie modyfikować poprzez poruszanie na scenie punktami kontrolnymi płatów Beziera które wyznaczają zaklejany otwór,
- pojedyncze płaty Gregorego wyświetlane są jako siatka utworzona z krzywych stałego parametru na powierzchni,
- użytkownik może w dowolnym momencie zmienić liczbę podziałów siatki tworzącej powierzchnie (domyślnie są cztery podziały),
- dodanie możliwości włączenia wyświetlania wektorów związanych z ciągłością na brzegu otworu.

- obliczenia punktów siatki tworzącej powierzchnie powinny być przeprowadzane na procesorze graficznym,
- użytkownik powinien mieć możliwość usunięcia ze sceny wybranego łącznego płata.